

Faculté de Médecine de Paris

Année 1892

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 23 novembre 1892, à 1 heure

Par ANDRÉ LENORMAND

RECHERCHES ANATOMIQUES ET CLINIQUES
SUR LA SUTURE DES TENDONS
DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN

Président : M. TILLAUX, professeur.

*Juges : MM. { JOFFROY, professeur.
 { TUFFIER, DELBET, agrégés.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1892

Faculté de Médecine de Paris

Année 1892

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 23 novembre 1892, à 1 heure

Par ANDRÉ LENORMAND

RECHERCHES ANATOMIQUES ET CLINIQUES
SUR LA SUTURE DES TENDONS
DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN

Président : M. TILLAUX, professeur.

*Juges : MM. { JOFFROY, professeur.
 { TUFFIER, DELBET, agrégés.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1892

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie.	FARABEUF
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale.	GARIEL
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale.	DIEULAFOY
Pathologie chirurgicale.	DEBOVE
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils.	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie.	N.
Thérapeutique et matière médicale.	N.
Hygiène.	HAYEM.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.	LABOULBÈNE.
Clinique médicale	STRAUS.
Maladie des enfants	G. SÉE.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.	POTAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JACCOUD.
Clinique des maladies du système nerveux	PETER.
Clinique chirurgicale	GRANCHER.
Clinique des maladies des voies urinaires	BALL.
Clinique ophthalmologique	FOURNIER.
Cliniques d'accouchements	CHARCOT.
	TILLAX.
	LE FORT.
	DUPLAY.
	LE DENTU.
	GUYON.
	PANAS.
	TARNIER.
	PINARD.

Professeurs honoraires.

MM. SAPPEY, HARDY, PAJOT, REGNAULD, VERNEUIL.

Agrégés en exercice

MM. ALBARAN	MM. DELBET	MM. MARIE	MM. RICARD
ANDRÉ	FAUCONNIER	MAYGRIER	ROGER
BALLET	GAUCHER	MÉNÉTRIER	SCHWARTZ
BAR	GILBERT	NÉLATON	ÉBILEAU
BRISAUD	GLEYS	NETTER	TUFFIER
BRUN	HEIM	POIRIER, chef	VARNIER
CHANTEMESSE	JALAGUIER	des travaux	VILLEJEAN
CHARRIN	LEJARS	anatomiques	WEISS
CHAUFFARD	LETULLE	QUENU	
DÉJERINE	MARFAN	RETTNER	

Secrétaire de la Faculté : M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

DÉDIÉ

A MON PREMIER MAÎTRE

M. LE DOCTEUR PAUL LEVASSEUR

MÉDECIN CHEF HONORAIRE DES HOPITAUX DE ROUEN

Recevez, très-honoré Maître, l'hommage de mon entière reconnaissance. Vous m'avez guidé par la main dans les premières étapes de la carrière médicale. Plus tard, votre sollicitude s'est constamment traduite par des leçons, des conseils et des encouragements précieux entre tous. J'ai toujours trouvé en vous un Maître aussi bienveillant que savant. C'est à vous que je dois ce que je sais aujourd'hui. Mon devoir, bien agréable à remplir, n'est-il pas de vous dédier cette thèse qui marque le couronnement d'études commencées sous vos auspices et terminées grâce à votre appui.

HOMMAGE

Je fais hommage de cette thèse à Madame Paul Levasseur, en souvenir des affectueuses bontés qu'elle eut sans cesse pour moi.
A mes chers Parents. A mes camarades d'études. A mes amis.

RECHERCHES ANATOMIQUES ET CLINIQUES

SUR LA

SUTURE DES TENDONS

DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN

PRÉLIMINAIRES

Pendant le temps que nous avons rempli les fonctions d'interne dans le service de notre excellent maître, M. le Dr Schwartz, plusieurs cas de sections tendineuses se sont simultanément présentés à notre observation.

L'idée nous est alors venue de traiter, dans notre thèse inaugurale, de l'intéressante question des sutures tendineuses, en la réduisant toutefois au seul chapitre des sections de la face dorsale de la main.

Pour mener à bien notre sujet, nous avons dû faire sur le cadavre un certain nombre de recherches, qu'il nous semble utile de consigner d'abord.

Ce travail comprendra ainsi deux parties : une première partie anatomique, dans laquelle nous chercherons à préciser les rapports des divers organes, situés sur la face

dorsale de la main; et une seconde partie clinique et opératoire, qui aura pour objet l'étude spéciale des sections et des sutures tendineuses de cette région.

Mais, avant d'entrer en matière, qu'il nous soit permis d'adresser, ici, un témoignage public de notre gratitude aux Maîtres qui ont dirigé nos pas dans la voie médicale.

Ce témoignage allait de droit, en première ligne, à M. le Dr Paul Levasseur, médecin chef honoraire de l'Hôtel-Dieu de Rouen. Mais nous n'aurions garde cependant d'oublier nos autres professeurs de l'Ecole de Médecine, et nous saluons particulièrement M. Delabost, directeur de l'Ecole, MM. Cauchois et Hüe, chirurgiens des hôpitaux.

A Paris, nous avons été l'externe de MM. de Saint-Germain et C. Paul, l'interne de M. Mauriac à l'hôpital du Midi, et de M. Schwartz à l'hôpital Cochin. Que ces éminents Maîtres, dont le brillant enseignement a été pour nous un véritable bienfait, daignent agréer les hommages de leur élève respectueux et dévoué.

En terminant, que M. le professeur Tillaux nous permette de lui dire combien nous sommes honoré de soutenir cette thèse sous sa présidence.

PREMIERE PARTIE

ANATOMIE DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN.

Au point de vue anatomique, la face dorsale de la main, surtout si on la compare à la face palmaire, n'a qu'une valeur très relative.

L'absence complète de muscles et de vaisseaux artériels importants, la faible épaisseur des plans qui constituent cette région, et, par suite, la facilité de l'exploration sont autant de caractères négatifs pour ainsi dire, qui soulignent l'importance de la face opposée.

C'est évidemment pour cette raison, que les auteurs des divers traités d'anatomie chirurgicale ne lui ont consacré qu'un court chapitre.

Toutefois, l'étude des différentes particularités qu'elle présente, n'en est pas moins très intéressante, et nous ajouterons fort utile, dans la question qui nous occupe.

I. — TOPOGRAPHIE DE LA RÉGION.

Forme. — D'une façon générale, la face dorsale de la main affecte la *forme* d'un quadrilatère, dont la surface est légèrement convexe dans les deux sens.

Limites. — Les bords de ce quadrilatère se délimitent de la façon suivante :

1° *Bord supérieur.* — Il est indiqué par une ligne, à peu près transversale, qui répond profondément à l'interligne articulaire des métacarpiens avec la seconde rangée des os du carpe.

La recherche de cet interligne est indispensable, en médecine opératoire, pour la désarticulation des métacarpiens.

Ce sont surtout ses deux extrémités, qu'il faut savoir reconnaître. Lorsqu'on promène le doigt, de bas en haut, sur la face dorsale des métacarpiens extrêmes, l'ongle vient à pénétrer assez facilement dans une dépression linéaire qui marque l'interligne. L'exploration sera plus aisée encore, si l'on a soin d'imprimer aux deux os quelques légers mouvements. On devra d'ailleurs se rappeler que, sur une main placée dans l'attitude moyenne, l'articulation trapézo-métacarpienne est située à 25 ou 30 millimètres au-dessous de la pointe du radius, et l'articulation de l'os crochu avec le cinquième métacarpien à 32 millimètres environ au-dessous du sommet de la malléole cubitale.

2° *Bord inférieur.* — Ce bord est marqué par la base des intervalles interdigitaux, quand les doigts sont dans l'extension; et, lorsqu'ils sont fléchis, par les cinq saillies qui correspondent exactement aux têtes des cinq métacarpiens. C'est donc à un bon centimètre au-dessous de chaque angle osseux que se trouve l'interligne des articulations métacarpo-phalangiennes.

3° *Bord interne.* — Formé par le cinquième métacarpien, dont le bord et la face internes donnent insertion aux muscles de l'éminence hypothénar et à l'aponévrose

qui les recouvre. Ceux-ci, quand la main est posée à plat, semblent prolonger en dedans l'étendue de la face dorsale.

4° *Bord externe.* — Il figure, en réalité, un angle légèrement obtus dont le sommet est à la première jointure métacarpo-phalangienne, et dont les côtés sont formés, le supérieur par le bord externe du premier métacarpien, l'inférieur par le repli cutané qui recouvre, à la base du premier espace interdigital, le muscle adducteur du pouce.

II. — DISSECTION DE LA RÉGION.

La dissection de la face dorsale de la main ne présente aucune difficulté. En allant des parties superficielles vers les parties profondes, on rencontre une série d'organes étagés en quatre plans :

Le premier plan répond à la peau.

Le second à la couche celluleuse sous-cutanée, dans laquelle rampent de nombreux lymphatiques, de grosses veines et des nerfs.

Le troisième comprend l'aponévrose d'enveloppe et les tendons extenseurs de la main et des doigts.

Le quatrième, enfin, est formé par une couche celluleuse sous-aponévrotique.

Premier plan. — La peau de la face dorsale de la main est remarquable par sa souplesse, sa faible épaisseur, et par sa richesse en follicules pileux et sébacés, surtout dans la partie interne où les productions anthracoides sont fréquentes.

C'est à cause de leur maigreur et de leur mobilité spéciale, que les téguments de cette région ont une grande tendance à se rétracter, particularité bonne à noter pour la taille des lambeaux dans la désarticulation du poignet.

Sur les parties latérales, la peau devient un peu plus adhérente, un peu plus épaisse ; elle revêt insensiblement les caractères de la peau de la face palmaire.

Par transparence, on aperçoit les grosses veines dont nous parlerons tout à l'heure. Il existe, en outre, à la surface, une série de saillies et de dépressions longitudinales, plus marquées encore quand la main est dans l'extension et les deux premières phalanges des doigts fléchies : les saillies répondent aux tendons extenseurs, les dépressions aux espaces intermétacarpiens.

Deuxième plan. — Le *tissu cellulaire sous-cutané* est lâche, à peu près dépourvu de graisse, ce qui explique l'œdème, parfois énorme, dont il est le siège dans certaines affections. Il est pourtant susceptible d'engraisser ; on le voit, chez les obèses, atteindre une épaisseur assez notable.

Cette couche celluleuse se continue, en haut avec celle du poignet, en bas avec celle de la face dorsale des doigts. Sur les côtés, et au niveau des intervalles interdigitaux, elle communique avec le tissu cellulo-graisseux de la face palmaire ; autant de conditions qui favorisent le développement de fusées purulentes dans toute l'épaisseur de la main.

C'est au milieu de ce tissu que nous trouvons quantité de troncs lymphatiques, de veines et de branches nerveuses.

1° *Lymphatiques*. — D'une façon générale, ces vaisseaux, accolés à la face profonde du derme, sont un peu plus superficiels que les veines.

Ils représentent, sur la face dorsale de la main, un réseau à larges mailles formé principalement par une série de troncs verticaux, que relie entre eux de courtes anastomoses transversales ou obliques.

On les voit apparaître sur le prolongement des lymphatiques qui naissent sur les faces dorsales et latérales des doigts. Leur origine est grossie d'un certain nombre de troncs palmaires qui, parvenus près des replis cutanés interdigitaux, s'inclinent en arrière et gagnent la face postérieure de la main.

Près du poignet, ils se divisent en trois groupes, à la façon des veines dorsales que nous étudierons dans le paragraphe suivant ; — un groupe médian, postérieur, qui monte sur la face postérieure de l'avant-bras, — et deux groupes latéraux qui s'infléchissent sur les côtés du poignet, pour rejoindre en avant et accompagner dans leur trajet ascendant les veines radiales et cubitales. Le groupe interne est particulièrement tributaire du ganglion épitrochléen, que l'on voit souvent se tuméfier à la suite d'excoriations, affectant les deux derniers doigts ou la moitié interne de la face dorsale de la main.

2° *Veines*. — Continuation des veines collatérales dorsales des doigts et de quelques rameaux émanés de leur face palmaire, les veines du dos de la main ont ainsi une origine identique à celle des lymphatiques. Comme eux également, elles figurent ensuite un réseau à larges mailles.

Ce réseau est constitué par sept ou huit troncs ascendants, réunis par des anastomoses obliques, et dont les dispositions sont très variables suivant les sujets. Voici cependant ce qu'on observe dans la généralité des cas, ainsi que nous avons pu le voir sur plusieurs pièces disséquées en vue de cette thèse, et sur une préparation sèche du système veineux superficiel du membre supérieur que nous avons faite pour le concours Pillore, à l'École de Médecine de Rouen.

Les troncs ascendants se partagent en deux groupes, l'un interne, l'autre externe.

A. — Le groupe interne reçoit les veines collatérales des trois derniers doigts, et très souvent la veine collatérale dorsale interne de l'index.

Toutes ces veines, — dont la plus importante est celle qui longe le cinquième métacarpien, à laquelle on a donné le nom de *salvatelle*, — convergent vers un point qui répond à peu près à la face postérieure du grand os. Là, elles se partagent en deux sous-groupes, — dont l'un, passant en dehors de la malléole cubitale, continue son trajet vertical et marque l'origine des veines postérieures de l'avant-bras, — et dont l'autre, contournant d'arrière en avant la pointe du cubitus, va former la ou les veines cubitales superficielles.

B. — Le groupe externe comprend les veines collatérales dorsales du pouce, et la veine collatérale dorsale externe de l'index. Il est constitué par un rameau principal, la *céphalique du pouce*, qui longe le premier métacarpien et duquel naissent la ou les veines radiales superficielles.

3° *Nerfs*. — La face dorsale de la main est divisée en deux districts nerveux symétriques. Le district externe appartient au radial, l'interne au cubital.

A. — Des deux branches terminales du *radial*, l'une est postérieure, musculaire, destinée à tous les muscles de la région postéro-externe de l'avant-bras, et l'autre, antérieure, cutanée. Celle-ci descend sur la face antérieure de l'avant-bras, parallèlement à l'artère radiale et un peu en dehors d'elle, jusqu'à l'union du $\frac{1}{3}$ inférieur et des $\frac{2}{3}$ supérieurs. A ce niveau, elle change de direction, passe au-dessous du tendon du long supinateur, et devient sus-aponévrotique sur la face postérieure du poignet.

Là, elle se divise en trois rameaux terminaux :

a). — L'externe, ou nerf collatéral dorsal externe du pouce suit la direction du tendon du long abducteur, longeant ensuite le bord externe du premier métacarpien et des deux phalanges du pouce.

b). — Le moyen, parvenu à l'extrémité supérieure du premier espace interosseux, se divise en deux filets qui seront les collatéraux dorsaux interne du pouce et externe de l'index.

c). — Enfin, le rameau interne se dirige vers le deuxième espace interosseux, où il se bifurque pour donner les nerfs collatéraux dorsaux interne de l'index et externe du médius.

Nous n'insisterons pas sur les recherches anatomiques de M. Richelot, bien établies désormais, ayant trait à l'innervation spéciale des phalanges ; et nous ajouterons simplement que, des trois rameaux mentionnés ci-dessus,

se détachent quelques ramuscules qui vont à la peau et aux parties molles du dos de la main.

B. — Le *cubital*, vers le $\frac{1}{3}$ inférieur de la face antérieure de l'avant-bras, se partage en deux branches terminales, — une branche palmaire qui continue la direction du tronc nerveux, — et une branche dorsale destinée à la moitié interne de la face dorsale de la main.

Cette branche dorsale, en effet, contourne en demi-spirale le corps du cubitus; puis se divise bientôt, à l'instar de la branche émanée du radial, en trois rameaux terminaux :

a). — Le rameau interne côtoie le tendon du cubital postérieur, pour longer ensuite le cinquième métacarpien et les trois phalanges du petit doigt, dont il représente le nerf collatéral dorsal interne.

b). — Le rameau moyen, qui naît le plus souvent d'un tronc commun avec le précédent, descend au milieu du quatrième espace interosseux, et donne là deux filets qui deviendront les nerfs collatéraux dorsaux externe du petit doigt et interne de l'annulaire.

c). — Le rameau externe gagne obliquement le troisième espace interosseux, et se subdivise pour former les nerfs collatéraux dorsaux externe de l'annulaire et interne du médius.

Dans leur trajet métacarpien, toutes ces branches nerveuses abandonnent quelques filets aux parties molles de la région.

Mentionnons, enfin, le rameau anastomotique que cubital et radial s'envoient réciproquement, près de l'interligne articulaire carpo-métacarpien. Ce rameau figure

une petite arcade à convexité inférieure, de laquelle s'échappent un certain nombre de filets, — les uns, ascendants, destinés aux parties molles du poignet, — les autres, descendants, qui se perdent dans la partie moyenne de la face dorsale de la main.

D'après le trajet plus ou moins oblique des principaux nerfs que nous venons d'énumérer, et des tendons extenseurs dont l'étude suit, on conçoit qu'il existe, en divers points, des entrecroisements entre ces deux sortes d'organes. Aussi est-il très intéressant de faire remarquer que, dans certaines plaies tendineuses, on peut trouver, par suite de la rétraction des deux bouts, un nerf intact cheminant entre ceux-ci (V. Obs. V). En pareil cas, le traumatisme porte en un point situé plus bas que le passage du nerf ; mais l'extrémité centrale du tendon, s'éloignant de l'extrémité périphérique, glisse au-dessous de la branche nerveuse et remonte plus haut qu'elle. Lorsque ce fait se présente, il est donc de toute nécessité de soulever le nerf, avant de ramener le bout musculaire au contact du bout digital, la suture par dessus le rameau nerveux pouvant être suivie de troubles dans l'innervation de certaines parties de la face dorsale de la main ou des doigts.

Troisième plan. — Aponévrose et tendons. — La région postérieure de la main, semblable en cela à la région correspondante du pied, est une véritable *région tendineuse*. C'est précisément le grand nombre des tendons qu'on y rencontre, et la fréquence de leurs sections traumatiques qui donnent une certaine importance à la question qui nous occupe.

On peut distinguer deux couches superposées de tendons : une première couche qui comprend tous les tendons des muscles extenseurs des doigts, et une seconde couche composée des quatre tendons extenseurs de la main sur l'avant-bras :

A). — *Tendons extenseurs des doigts.* — En les suivant du bord radial vers le bord cubital de la main nous trouvons successivement.

a). — Le tendon du muscle court extenseur du pouce qui sort au-dessous du ligament annulaire du carpe, accolé au tendon du long abducteur et formant avec celui-ci le côté externe de la tabatière anatomique. Puis il longe la partie externe de la face dorsale du premier métacarpien, jusqu'à l'extrémité supérieure de la première phalange du pouce où il s'insère.

b). — Le tendon du muscle long extenseur du pouce, qui croise d'abord obliquement le sommet du premier espace interosseux où il limite en dedans la tabatière anatomique, et qui suit plus loin le côté interne de la face dorsale du premier métacarpien, pour remonter jusqu'à la seconde phalange du pouce où il se fixe.

c). — Les quatre tendons du muscle extenseur commun des doigts qui sont destinés aux quatre derniers doigts de la main. Ils font suite au corps charnu du muscle, passent sous le ligament annulaire, et apparaissent, placés sur un même plan, à l'extrémité supérieure du métacarpe.

Les tendons du médius et de l'annulaire se placent aussitôt sur la face postérieure des métacarpiens correspondants, que les deux autres tendons n'atteignent qu'a-

près avoir croisé obliquement les deuxième et quatrième espaces interosseux. Puis, tous disparaissent sous les téguments de la face dorsale des doigts, pour aller s'insérer comme chacun sait par une expansion médiane à l'extrémité supéro-postérieure de la deuxième phalange, et par deux expansions latérales à l'extrémité semblable de la troisième.

d). — Aux tendons de l'extenseur commun sont annexés deux autres tendons, allant à l'index et au petit doigt, et qui ont pour but de donner à ces doigt une individualité relative dans leurs mouvements d'extension.

Le tendon de l'extenseur propre de l'index apparaît au niveau du troisième métacarpien, passe obliquement sur le deuxième espace interosseux, et vient s'accoler, un peu au-dessus de la tête du second métacarpien, au tendon fourni par l'extenseur commun.

Le tendon de l'extenseur propre du petit doigt suit le métacarpien correspondant, et, au niveau de la tête de cet os, s'unit au tendon commun qui arrive obliquement de haut en bas et de dehors en dedans.

Tous ces tendons extenseurs sont aplatis, larges de 3 à 4 millimètres environ. Leur action, même celle des tendons propres, n'est pas absolument isolée. Tous sont, en effet, rendus plus ou moins solidaires les uns des autres, par une *aponévrose* assez résistante qui adhère à leurs bords respectifs et les enveloppe dans son doublement.

Cette aponévrose, nommé *aponévrose dorsale du métacarpe*, se continue en haut avec le ligament annulaire postérieur; sur les côtés, elle se fixe aux métacarpiens extrêmes, s'unissant ainsi aux aponévroses palmaires

interne et externe qui recouvrent les muscles des éminences hypothénar et thénar ; en bas, elle s'amincit devenant simplement celluleuse, et se perd dans les parties molles de la face dorsale des doigts.

Dans sa partie moyenne, avons-nous dit, elle réunit les divers tendons extenseurs entre eux. Elle est, en outre, renforcée en certains points par des lamelles fibreuses, généralement obliques, assez variables dans leur disposition, qui s'étendent d'un tendon au tendon voisin. Les extenseurs du pouce n'en présentent jamais ; les autres, au contraire, en sont munis d'une façon à peu près constante. On peut considérer les expansions fibreuses, comme émanant, dans leur ensemble, de deux tendons principaux qui sont les tendons communs du médius et du petit doigt.

Du médius partent, à angle aigu, deux lamelles ; l'une se portant au point de réunion des deux tendons de l'index, l'autre, la plus résistante souvent, qui rejoint l'annulaire.

Du tendon du petit doigt, s'en détachent deux autres également : l'externe à peine marquée, aborde aussitôt l'annulaire, l'interne, en forme de V, remplit l'espace qui sépare, avant leur jonction, les deux tendons de l'auriculaire.

Toutes les lames de renforcement sont constituées par une série de petites bandelettes fibreuses, rapprochées les unes des autres. Leur résistance est faible ; aussi ne peuvent-elles, dans aucun cas, suppléer le bout supérieur d'un tendon sectionné.

Il y a un mot intéressant à ajouter au sujet du glisse-

ment des tendons extenseurs des doigts, dans le tissu conjonctif ambiant.

On ne leur trouve pas, en effet, de gâines synoviales. Celles qui les entourent, à leur passage dans le canal ostéo-fibreux radio-carpien, ne se prolongent pas au-dessous du ligament annulaire. Et les tendons, sur la face dorsale de la main, ne sont enveloppés que par du tissu conjonctif, différencié en tissu séreux du fait même de leurs mouvements.

B). — *Tendons extenseurs de la main.* — Ceux-ci, au nombre de quatre, viennent se terminer à l'extrémité supérieure du métacarpe, ne faisant que paraître, pour ainsi dire, sur la région dorsale. Nous trouvons de dehors en dedans :

a). — Le tendon du long abducteur du pouce, placé sous le court extenseur, qui se fixe, par deux divisions, sur le trapèze et à l'extrémité supérieure du premier métacarpien.

b). — Le premier radial externe qui, après avoir passé au-dessous des trois muscles de l'avant-bras destinés au pouce, s'insère à la partie postéro-externe de l'extrémité supérieure du second métarcarpien.

c). — Le second radial externe, un peu plus large, qui suit le même trajet que le précédent, et s'arrête à la partie correspondante du métacarpien médian.

d). — Enfin, le tendon du cubital postérieur, qui se termine à l'extrémité supérieure du cinquième métacarpien.

Tous ces tendons sont beaucoup plus résistants, plus larges aussi, que les extenseurs des doigts. Leur situation

et leurs rapports sont très utiles à connaître, puisqu'on a pu, dans nombre de cas rapportés pour la plupart à la Société de Chirurgie, les faire servir à la suture par anastomose. Mais la présence des gaines synoviales qui les entourent démontre assez quelle minutieuse antiseptie doit présider à ces sortes d'intervention.

Quatrième plan. — Couche sous-aponévrotique. — Ce dernier plan est compris entre les tendons extenseurs réunis par l'aponévrose dorsale, et la face postérieure des métacarpiens et des muscles interosseux. Il est formé par un tissu cellulaire lâche, également dépourvu de graisse comme la couche celluleuse sous-cutanée avec laquelle il communique, de même qu'avec la masse cellulo-graisseuse palmaires au niveau de espaces interdigitaux et par les orifices des artères perforantes.

Au milieu de ce tissu cheminent un certain nombre d'artères, dont la description un peu confuse qu'on trouve dans les traités classiques nous a décidé à en pratiquer une dissection minutieuse. Voici ce que nous avons observé sur trois pièces, et d'une façon presque identique, injection préalablement faite avec une solution de gomme colorée par le vermillon.

Il existe, sur la face postérieure de la main, une véritable arcade artérielle que nous proposons d'appeler *Arcade dorsale du métacarpe*. De même que les arcades artérielles palmaires superficielle et profonde, elle est constituée par les deux artères de l'avant-bras, la radiale et la cubitale.

De la *cubitale* naît, près de l'apophyse styloïde du cubitus, une petite branche qui contourne la face interne de

l'os, passe au-dessous du tendon du cubital postérieur et vient se perdre sur la face postérieure du poignet.

La *radiale*, parvenue près de l'extrémité inférieure du radius, se porte obliquement en dedans et en arrière; elle traverse la partie la plus basse de la tabatière anatomique, passant d'abord sous les tendons réunis du long abducteur et du court extenseur, puis sous le long extenseur du pouce; et, aussitôt après, perfore le premier muscle interosseux dorsal pour gagner la paume de la main.

Profondément située à ce niveau, l'artère se trouve protégée contre les chocs extérieurs par la position plus superficielle des deux premiers métacarpiens. Seul, un agent vulnérant, plongeant à travers le sommet du premier espace, pourrait la blesser.

C'est de cette portion carpienne du vaisseau que proviennent, sauf celles fournies par la cubitale, toutes les branches artérielles destinées à la région dorsale. Elles sont au nombre de trois :

a). — L'*artère dorsale du pouce*, rameau grêle qui ne dépasse pas les téguments de la première phalange.

b). — L'*interosseuse du premier espace*, qui descend verticalement entre les deux muscles interosseux de cet espace auxquels elle fournit quelques artérioles, et se bifurque bientôt en deux divisions terminales qui prennent le nom d'artères collatérales dorsales interne du pouce et externe de l'index.

Deux fois sur trois, la collatérale du pouce était réunie à la dorsale, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, par une petite branche oblique.

c). — La *Dorsale du métacarpe*. Elle prend naissance au

moment où la radiale croise le tendon du long extenseur. De là, elle se dirige transversalement en dedans, passe au-dessous des tendons du premier, puis du second radial externe, et se termine en s'anastomosant par inosculation, près de l'extrémité supérieure du cinquième métacarpien, avec le rameau le plus important de la branche venue de l'artère cubitale.

Il résulte de cette anastomose, que la dorsale du métacarpe a la forme d'une *arcade*, dont la concavité légère regarde en haut, et de laquelle partent des rameaux ascendants et descendants.

Les rameaux *ascendants* sont très petits et très peu nombreux. Le plus souvent, on en voit deux prendre naissance entre les tendons du cubital postérieur et du second radial externe, et un seul entre les deux radiaux.

Les rameaux *descendants* sont classiquement désignés sous le nom d'*artères interosseuses dorsales ou postérieures*. Elles sont au nombre de trois, pour les trois derniers espaces.

Chacune d'elles se dirige vers la partie supérieure de l'espace correspondant, où elle reçoit l'*artère perforante*, branche de l'arcade palmaire profonde, sans que, pour cela, son calibre augmente sensiblement. Puis, elle continue son trajet, placée entre l'interosseux dorsal et l'interosseux palmaire. D'une façon générale, elle donne deux rameaux au premier muscle, un seul au second ; et se termine par quelques divisions de plus en plus ténues qui gagnent les téguments de la racine des doigts.

Si nous ajoutons que chaque artère interosseuse, y compris celle du premier espace, est flanquée, dans la

moitié supérieure de son parcours, de deux veinules qui vont se jeter, les externes dans la veine céphalique du pouce, les internes dans les veines cubitales profondes, nous aurons, à peu de chose près, signalé tout ce qu'il y a d'important au sujet de la circulation profonde de la face dorsale de la main.

Enfin, lorsqu'on a successivement enlevé tous les organes qui entrent dans la composition des quatre plans anatomiques, dont nous avons tenté de préciser l'étude, on tombe sur une surface musculo-osseuse, limite profonde de la région, revêtant l'aspect de cinq colonnettes verticales reliées par des ponts charnus. Les colonnettes correspondent aux faces postérieures des cinq métacarpiens, les ponts charnus aux deux muscles de chaque espace interosseux.

Dans le premier espace, on aperçoit, en outre, quelques fibres appartenant à l'adducteur du pouce; et, sur le côté interne du dernier métacarpien, la saillie que forment l'adducteur et l'opposant du petit doigt.

Les extrémités arrondies, condyliennes, des cinq os du métacarpe qui marquent la limite inférieure de la face dorsale, sont à nu. A la limite supérieure, sous les fibres ligamenteuses peu nombreuses, peu résistantes, qui unissent le métacarpe à la première rangée des os du carpe, apparaît l'interligne articulaire. Le premier métacarpien est isolé; son articulation avec le trapèze est indépendante.

Les quatre autres, réunis entre eux par des ligaments, interosseux et palmaires, ne constituent, pour ainsi dire, qu'une seule extrémité osseuse dont la surface est fort

accidentée, aussi accidentée qu'importante à connaître, soit pour pratiquer la désarticulation isolée des métacarpiens, soit pour renouveler l'opération de Troccon ou désarticulation carpo-métacarpienne complète.

M. Farabeuf, dans son *Précis de Médecine opératoire* a donné de cette surface une description tellement précise que nous croyons bien faire de citer le texte même du savant anatomiste.

« Si l'on imagine, dit l'auteur, parcourir avec la pointe d'un couteau, l'interligne articulaire, en commençant du côté du petit doigt, on voit qu'il faut se porter en dehors et un peu en bas, puis tout à fait en dehors et que l'on ne rencontre d'obstacle sérieux qu'au moment de quitter l'articulation du troisième métacarpien avec le grand os. Là, en effet, se trouve l'apophyse styloïde couverte à l'état frais par le tendon du deuxième radial qui s'insère à sa base. Après avoir franchi ce promontoire, on tombe dans l'articulation du deuxième métacarpien qui reçoit dans sa fourche le coin du trapézoïde et s'enclave entre le grand os et le trapèze.

« L'interligne articulaire du deuxième métacarpien doit être parcouru dans le sens contraire. Supposons donc la pointe du couteau appliquée en dehors de la base de cet os, prête à ouvrir son articulation trapézienne : elle pénètre en haut et en dedans, butte contre le trapézoïde, contourne un angle droit et descend en bas et en dehors dans la fourche qui l'arrête, remonte en haut et en dedans, touche le grand os, et finalement redescend en bas et en dehors, presque tout de suite arrêtée par la pointe du troisième métacarpien.

Cet interligne ressemble à deux accents circonflexes juxtaposés (1). »

1. Farabeuf : *Précis de manuel opératoire*, 1889, pages 259 et 260.

DEUXIÈME PARTIE

SECTIONS ET SUTURES TENDINEUSES DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN.

Trois chapitres se partageront cette seconde partie. — Dans un premier chapitre, nous consignerons quelques remarques à propos de la suture tendineuse en général. Le deuxième répondra spécialement au titre même de notre travail. Enfin, dans le troisième chapitre, nous rapporterons, parmi nos observations, celles qui échappent par une particularité quelconque à l'ordinaire banalité.

I. — GÉNÉRALITÉS.

En présence d'une section tendineuse, le chirurgien dispose de deux moyens pour rétablir la continuité de l'organe : la *position* et la *suture*.

La *position* consiste à rapprocher le plus possible les extrémités du tendon, en mettant le segment de membre intéressé et en le maintenant, à l'aide d'un appareil inamovible, dans la *position* extrême que lui donnerait le tendon non sectionné.

Mais le plus ordinairement, il arrive qu'une juxtaposition complète des deux bouts est impossible ; de plus, la cicatrisation, même quand elle a lieu par première inten-

tion, est lente et exige un traitement de trois à quatre semaines. Autant d'inconvénients qui ne sont pas imputables au procédé de réunion par suture ou *ténorrhaphie*, devenu aujourd'hui, à moins de contre indications formelles, le procédé de choix.

Suture. — L'histoire de la suture tendineuse fut excellemment écrite en 1877, par Rochas, dans sa thèse inaugurale. Il n'est cependant pas sans intérêt de retracer ici, brièvement, les principales phases que traversa une opération longtemps condamnée, en dépit de nombreuses tentatives de réhabilitation, au nom des théories de Galien sur la gravité de la « piqure des nerfs ».

La suture des tendons semble avoir pris naissance chez les Arabes.

En France, elle a passé par quatre périodes qui furent alternativement périodes de discrédit et de vogue.

Dans la première période qui va jusqu'au xvii^e siècle, la suture est abandonnée. Pourtant, pas une seule génération chirurgicale d'alors ne disparaît sans lui avoir fourni quelques défenseurs. Nous rencontrons d'abord Avicenne, Guillaume de Salicet, Guy de Chauliac, qui conseillent et pratiquent la « couture des nerfs coupés » ; et, sous ce nom, ils confondaient les nerfs et les tendons.

Mais leur autorité ne peut lutter contre l'influence de Galien, témoin l'étonnement d'A. Paré lui-même en présence d'un « merveilleux » succès de suture tendineuse.

Plus tard, d'autres défenseurs surgissent : Andreas del Cruce, Wurtzius, Séverin, Weslingius et Moinichen, qui précisent les résultats obtenus, et citent des cas de réunion avec rétablissement des mouvements pour des plaies

de larges tendons, tels que le tendon rotulien et le tendon d'Achille. Malgré l'éloquence des faits, les convictions ne sont pas entraînées.

Au xvii^e siècle ; une réaction considérable se produit. Vivisecteurs et chirurgiens sont tous partisans enthousiastes de la suture. Joba Meckren, La Vauguyon, Verduc expérimentent sur des chiens et opèrent tous les cas. Verduc propose même de rendre complètes les sections incomplètes, et d'appliquer le même procédé opératoire aux plaies tendineuses anciennes. Purnam, Weppfer le suivent dans cette voie.

Il semblait donc que la suture allait devenir, au xviii^e siècle, d'intervention courante. Mais, en dépit des tentatives antérieures, en dépit même des expériences physiologiques de Haller qui prouvent la différence absolue existant, au point de vue de la sensibilité, entre les tendons et les nerfs, les chirurgiens sont loin de partager l'ardeur de leurs devanciers. Et malgré les efforts de Sharp et de Gooch, en Angleterre, de Missa en France, qui, dès 1770, pratique la suture par anastomose, les discussions hostiles de Pibrac et de Louis, à l'Académie de chirurgie, font retomber dans le discrédit la réunion tendineuse.

Au commencement du xix^e siècle, Boyer, imbu des idées de ses maîtres, combat encore la suture. Mais celle-ci devait enfin triompher d'une manière définitive envers et contre quelques détracteurs venus dans la suite, Monteggia, Dutertre, Rognetta, Mondière.

Gensoul, et son élève Acher (Thèse 1834), Blandin, Samson, reviennent à la ténorrhaphie.

En 1845, Bertherard publie le résultat favorable de ses observations cliniques et de ses expériences sur les animaux.

La célèbre opération de Roux, en 1853, fut un appoint considérable. Dès lors, les grands maîtres de la chirurgie française, Chassaignac, Sédillot, Jobert de Lamballe, Nélaton, Demarquay, défendirent énergiquement la suture des tendons. La cause était gagnée.

En Angleterre, grâce aux expériences et aux publications de Adams, Annandale, Gamble, Hulke; en Allemagne, avec les travaux de Hueter, Küster, Kronein, Nicoladoni Kolliker, Madelung, la pratique de la réunion se répandait et s'imposait également.

Chez nous, les thèses successives de Bordier, Barbaste, Rouanet, Rochas; l'article de M. Schwartz dans le *Dictionnaire de Jaccoud*, les nombreuses discussions à la Société de Chirurgie, à l'occasion d'observations présentées par MM. Tillaux, Notta, Duplay, Le Fort, Chauvel, Terrier, Le Dentu, Schwartz.... ont définitivement placé la ténorrhaphie au rang des interventions les plus utiles et les plus bénignes.

A mesure que la suture voyait croître le nombre de ses partisans, ceux-ci rivalisaient d'ingéniosité pour en arriver à une pratique aussi parfaite que possible et susceptible de s'appliquer à tous les cas. C'est ainsi qu'à la *suture simple*, la seule employée primitivement, s'ajoutèrent successivement : la *suture par anastomose* de Missa, que Nicoladoni compliqua, dans un cas, de déplacement d'une action musculaire, la *vaginoplastie tendineuse* de Daniel Mollière, la *suture à distance* de B. Anger, la

suture cutanée de Chassaignac, enfin, la *greffe tendineuse* dont l'efficacité fut démontrée par les expériences de Glück, mais qui n'est pas encore entrée dans la pratique chirurgicale.

Il n'entre pas, dans le programme que nous nous sommes tracé au début de ce travail, de décrire, en détail, les diverses méthodes de suture. Toutefois, avant d'entrer dans le vif de la question particulière que nous voulons traiter, nous tenons à faire quelques remarques générales qui démontreront l'importance d'une antisepsie rigoureuse dans le traitement des plaies des tendons.

Ce qu'il faut éviter, avant tout, quand on suture une section tendineuse, c'est la suppuration.

La guérison complète, se traduisant par la restitution *ad integrum* des mouvements, ne peut être escomptée qu'au prix d'une réunion par première intention.

Supposons un instant que l'intervention soit suivie d'une issue défavorable, les conditions vont être différentes suivant qu'il s'est agi de tendons *engainés*, ou de tendons *non engainés*.

Dans le cas de tendons engainés, surtout de ceux dont les synoviales sont importantes ou communiquent avec des synoviales voisines, l'infection, une fois qu'elle a pris naissance, gagne rapidement, et peut s'étendre aux articulations, à toutes les parties du segment de membre intéressé. De ce point de départ à l'infection purulente, il n'y a qu'un pas. Le tétanos peut également survenir, à un moment donné, et emporter le malade.

Aussi le chirurgien doit-il, dès qu'il intervient, se prémunir contre ces accidents possibles.

Dans les plaies contuses, compliquées de corps étrangers, il doit redoubler de soins antiseptiques. Les lavages au savon, les bains phéniqués, seront largement utilisés. La suture tendineuse une fois faite, on cherchera à régulariser les tissus; on ne réunira les téguments que si on le juge à propos, et, si on se décide à les réunir, on aura soin de drainer le foyer. Dans la suite, des pansements fréquents permettront d'observer de près le travail de cicatrisation; et, s'il survient de la fièvre, de la douleur, du gonflement, on ne devra pas hésiter à enlever les sutures cutanées, à ouvrir les abcès dès leur apparition, afin de combattre l'inflammation des synoviales et d'empêcher la marche de l'infection.

Tout ceci est d'observation courante.

Mais si nous examinons maintenant le cas de plaies affectant des tendons non engainés, les complications que nous signalions tout à l'heure ne sont plus à redouter. D'autres accidents, néanmoins, peuvent surgir; et, s'ils ne compromettent pas la vie du sujet, ils portent atteinte à la fonction du tendon, soit en l'entravant, soit même en l'abolissant, conséquence relativement plus grave encore lorsqu'il s'agit d'un tendon de la main.

Il est rare, même après les interventions les plus favorables, d'obtenir une cicatrice tendineuse absolument indépendante de la cicatrice cutanée.

Quelques chirurgiens, Notta en particulier, en ont pourtant rapporté des observations concluantes, et d'ailleurs, les adhérences peuvent être considérées comme quantité négligeable dans la majorité des cas suivis de guérison par première intention. Nous pensons même

qu'une immobilisation peu sévère, permettant de légers mouvements pendant la durée du traitement, aurait l'avantage de supprimer très souvent toute adhérence.

Si, au contraire, la plaie d'un tendon, dépourvu de gaine synoviale, n'est pas aseptique, l'inflammation, suivant le degré qu'elle va atteindre, y provoquera des phénomènes de deux ordres.

Est-ce une inflammation peu marquée, des adhérences s'établissent entre les extrémités tendineuses et les tissus voisins, adhérences qui, le plus ordinairement, sont assez faibles pour céder aux frictions, aux massages, aux douches, à l'électrisation faradique.

Est-ce une inflammation plus intense, allant jusqu'à la suppuration, l'exsudation leucocytaire, très abondante alors autour du tendon, va s'organiser dans la suite ; il en résultera la formation d'un véritable cal cicatriciel, emprisonnant l'organe sur une étendue variable, et supprimant partiellement ou même totalement ses mouvements.

Ces cas assez fréquents, dont nous rapportons un exemple très net dans notre observation III, nécessitent une seconde intervention, dans laquelle l'opérateur devra chercher à libérer le tendon. Pour cela, il excisera, aussi complètement que possible, le tissu inodulaire ; il sculptera, pour ainsi dire, un tendon artificiel dans la gangue qui enserre le tendon véritable, et refermera la plaie après un nettoyage antiseptique parfait.

Si, comme cela arrive dans les plaies anciennes qui ont suppuré antérieurement et dont la cicatrisation est achevée depuis longtemps, la libération du tendon est

impossible, il ne faut pas craindre de le sectionner et de suturer le bout périphérique à un tendon voisin.

Ces diverses remarques étant faites, nous passons maintenant à une étude plus détaillée des sections et des sutures des tendons de la face dorsale de la main.

II. — SECTIONS ET SUTURES TENDINEUSES DE LA FACE DORSALE DE LA MAIN.

Les régions où l'on observe le plus de sections tendineuses sont précisément celles où l'on rencontre le plus grand nombre de tendons ; en première ligne, les faces dorsales de la main et du pied.

En raison de ses fonctions plus variées, et des multiples traumatismes auxquels il est exposé, le membre supérieur est plus fréquemment atteint que le membre inférieur. Les statistiques nous montrent, en effet, que plus des $\frac{4}{5}$ des plaies tendineuses se font au poignet, aux doigts et à la main ; encore faut-il immédiatement ajouter que les tendons extenseurs, tout-à-fait superficiels et beaucoup moins protégés, figurent au total pour un chiffre supérieur à celui des fléchisseurs.

Ce sont les sections des tendons extenseurs de la face dorsale de la main que l'on rencontre, pour ainsi dire, journellement dans la pratique. Notre intention est de consigner ici les résultats de nos recherches et de nos observations personnelles, à leur sujet.

Nous insisterons d'abord sur quelques points particuliers concernant leur mode de rétraction, et le degré d'écartement de leurs extrémités.

On sait la façon dont se comportent les deux bouts d'un tendon, lorsqu'il vient d'être sectionné. Le *bout périphérique* reste, le plus souvent, au même niveau que la plaie cutanée, ce qui explique comment il ne peut échapper à l'investigation du chirurgien; tout au plus peut-il s'éloigner légèrement sous l'action des muscles antagonistes, qu'il est d'ailleurs aisé de faire cesser. Le *bout central*, au contraire, remonte à une certaine hauteur sous l'effet de la contraction tonique du muscle; il se rétracte dans sa gaine synoviale ou celluleuse. Les deux bouts sont ainsi distants d'une longueur variable.

Or, il est assez facile, dans les conditions normales, de préciser le degré d'écartement. Celui-ci est, en effet, subordonné à deux causes principales : — D'abord, l'action musculaire qui est d'autant plus accusée que le muscle possède lui-même une force plus considérable, et qu'il a exécuté après l'accident des mouvements plus étendus; — ensuite, l'existence ou non d'une synoviale et de mésotendons. Sans insister sur les distinctions, établies par M. Farabeuf, entre les diverses espèces de gaines tendineuses, nous dirons, qu'en pratique, pour calculer approximativement l'écartement des deux extrémités d'un tendon, il est seulement nécessaire de se rappeler si le tendon blessé est pourvu d'une gaine synoviale complète, ou bien d'une gaine avec mésotendons, ou bien encore s'il est simplement entouré de tissu séreux.

Dans chacun de ces trois cas la rétraction du bout supérieur varie beaucoup. Quand la synoviale est complète, la rétraction est entièrement subordonnée à l'action musculaire; — quand les feuillets viscéral et parié-

tal de la gaine sont unis, en divers points, par des mésotendons, ceux-ci, pourvu qu'ils n'aient pas été sectionnés, sont une cause d'obstacle à la rétraction, qui est, par le fait, moins grande ; — enfin, quand il n'existe pas de synoviale proprement dite et que le tendon est seulement entouré de tissu séreux, le bout musculaire se rétracte moins encore.

Or, comme nous l'avons vu dans la première partie de cette thèse, les nombreux tendons extenseurs des doigts, à leur passage sur la face dorsale de la main, ne sont pas engainés. Le degré d'écartement entre leurs extrémités, en cas de section, ne sera donc jamais énorme, comme il peut l'être, par exemple, pour les tendons des faces dorsale et palmaire du poignet qui, eux, sont munis de synoviales complètes.

Sur le cadavre, nous avons coupé, au même niveau, tous les tendons extenseurs de la face dorsale, en ayant soin de fléchir les doigts sur la main et la main sur le poignet, de façon à rendre aussi marquée que possible la rétraction des deux bouts. Nous avons pu constater ainsi que l'écartement le plus notable se trouve exister pour le tendon long extenseur du pouce, et pour celui que donne au médius l'extenseur commun ; il était de 16 à 18 millimètres environ. Pour les autres tendons, l'écartement variait entre 11 et 14 millimètres.

Si donc, on trouve quelquefois, sur le vivant, une rétraction plus marquée, c'est qu'elle est due tout entière à la puissance musculaire, ou qu'elle a été favorisée par certains mouvements du blessé tendant à l'extension trop brusque de la main sur le poignet.

Mais, dans quelques cas, même au bout d'un certain temps, l'écartement reste peu accusé, ne dépassant pas un centimètre, ainsi que le montre bien le fait que nous rapportons dans l'observation I. Nous pensons qu'un autre facteur intervient alors ; nous voulons parler des expansions fibreuses qui réunissent les tendons dorsaux, et sur lesquelles nous avons un peu insisté au cours de notre étude anatomique. Si ces expansions, n'offrent pas, comme il a été constaté, assez de résistance pour suppléer, au besoin, le bout supérieur d'un tendon, il n'en est pas moins vrai que, lorsqu'elles n'ont pas été intéressées dans la section, elles peuvent s'opposer, dans certaines limites, à la rétraction.

Il existe ainsi deux conditions contraires à l'écartement exagéré des deux bouts d'un tendon coupé, qui sont spéciales aux extenseurs des quatre derniers doigts de la main, à savoir : l'absence de gâines synoviales et la présence de bandelettes fibreuses intertendineuses.

Nous disons des quatre derniers doigts de la main, car nous savons, par avance, que l'une de ces deux conditions ne se trouve plus réalisée au niveau des tendons du pouce, réunis entre eux par la seule aponévrose dorsale du métacarpe, sans renforcement d'expansions fibreuses. Il y a, en outre, à considérer l'obliquité marquée du trajet de ces tendons, surtout du long extenseur, obliquité qui accentue nécessairement la rétraction musculaire. Aussi faut-il s'attendre, étant données ces deux manières d'être des extenseurs du pouce, à trouver là en cas de section, une distance notable entre les deux extrémités, distance telle parfois qu'il sera impossible d'aller à la

recherche du bout supérieur, ou bien de rapprocher les deux bouts assez pour les réunir.

De toutes ces considérations, découle naturellement cette idée que, parmi les tendons extenseurs, il faut distinguer ceux des doigts et ceux du pouce, leurs sections présentant des différences au point de vue du traitement et des suites.

A. — En présence d'une section, sur la face dorsale, bien entendu, de l'un des extenseurs des quatre derniers doigts de la main, la rétraction du bout musculaire n'étant jamais considérable et l'écartement qui en résulte ne dépassant pas 20 millimètres, on devra toujours aller à la recherche des deux extrémités.

Si la plaie n'est pas suffisamment large pour permettre cette exploration, il ne faut pas craindre de pratiquer une incision verticale sur le trajet même du tendon, jusqu'à ce qu'on ait trouvé le bout supérieur.

On emploiera alors la suture indiquée par M. Le Dentu, dans sa communication au Congrès de Genève, pour les tendons plats et rubanés ; c'est-à-dire l'affrontement pur et simple bout à bout.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, une antisepsie rigoureuse est nécessaire. Toutefois, si, malgré un nettoyage minutieux du foyer, des craintes d'infection subsistent, il vaudrait mieux substituer les fils de soie aux fils de catgut, qui restent, dans les conditions ordinaires, de beaucoup préférables. Deux points de suture nous paraissent indiqués dans tous les cas.

Y a-t-il perte de substance, du fait du traumatisme ou par élimination nécrotique dans une plaie qui a suppu-

ré, il sera alors nécessaire de recourir à la suture par anastomose. Celle-ci est toujours, on peut le dire, facilement applicable; aussi, l'emploi d'un procédé plus ou moins ingénieux, tel que, par exemple, la suture à distance de B. Anger, ou la suture cutanée de Chassaignac n'est-il que très rarement indiqué.

Lorsque la section s'est produite dans les $\frac{3}{4}$ inférieurs de la région, le bout périphérique, avivé, sera rattaché à l'un des tendons voisins, ce qui sera particulièrement aisé pour les doubles tendons de l'indicateur et du petit doigt.

Lorsqu'au contraire, le traumatisme a porté très haut sur le dos de la main, on pourra utiliser la présence des tendons des radiaux pour les extenseurs de l'index et du médius, celle du cubital postérieur pour les extenseurs de l'auriculaire et de l'annulaire. Et, en pareil cas, la meilleure intervention est celle qui, renouvelant l'opération connue de M. Schwartz, consiste à diviser longitudinalement l'un des tendons profonds, à désinsérer la moitié correspondante, et à y rattacher le bout périphérique qui s'est trouvé isolé du fait de la rétraction trop grande de son bout central.

La suture achevée et l'occlusion cutanée étant faite, le meilleur pansement à appliquer est le pansement à la gaze iodoformée.

Ici se place la question de l'immobilisation des doigts. Nous pensons qu'au sujet des quatre derniers doigts de la main il est utile de faire quelques réserves. Qu'il s'agisse d'une section simple, sans aucune perte de substance, ou même d'une section ayant nécessité la

suture par anastomose, notre avis est qu'une extension forcée des doigts n'est pas indispensable, pas plus que l'application d'un appareil inamovible.

Dans les différentes sections tendineuses que nous avons traitées, — et toutes ont été suivies de guérison complète, — nous avons placé, de parti pris, les doigts du blessé dans une légère flexion, et notre bandage immobilisateur consistait simplement en un paquet d'ouate destiné à soutenir la paume de la main.

Il nous semble, en effet, que l'extension forcée, jointe à l'immobilisation absolue, est susceptible d'aider la formation d'adhérences entre les tissus voisins et les extrémités tendineuses, dont tous les points avivés ne peuvent pas absolument être mis en contact ; tandis que les légers mouvements que permet une immobilisation relative ont l'avantage de détruire toute tentative d'adhérence, à son début, et, par conséquent, de faciliter à l'organe le recouvrement plus complet de ses fonctions.

B. — Examinons maintenant les plaies des tendons extenseurs du pouce.

Ce qui va suivre concerne en particulier le long extenseur qui, dans les traumatismes est de préférence atteint ; quoiqu'à vrai dire, plus la solution de continuité aura porté près de la tête du premier métacarpien, plus les deux tendons auront de chances d'être simultanément sectionnés.

Nous avons précédemment signalé deux conditions anatomiques, absence d'expansions fibreuses unissantes, et obliquité de trajet, qui facilitent l'écartement entre leurs extrémités, sans préjudice, bien entendu, du degré

de contraction musculaire qui s'est produit au moment de l'accident. Aussi, dans la généralité des cas, trouve-t-on entre les deux bouts une distance supérieure à celle que l'on rencontre, toutes proportions gardées, sur les autres tendons extenseurs de la main.

Cette distance sera d'autant plus marquée encore que la section aura lieu plus haut, c'est-à-dire plus près de l'articulation trapézo-métacarpienne, à cause du voisinage de plus en plus rapproché de la synoviale qui engaine les tendons sous le ligament annulaire. Si bien que la suture par anastomose d'un tendon extenseur à l'autre, étant possible pour une plaie de la moitié inférieure du premier espace interosseux, ne le sera pas toujours dans le cas d'un traumatisme intéressant la moitié supérieure de cet espace.

Que faire alors, ou lorsque les mêmes conditions se trouvent réalisées par une perte de substance récente ou nécrotique, ou encore lorsqu'il y a eu rupture sous-cutanée du tendon, comme cela s'observe quelquefois ?

On a préconisé longtemps les bandages inamovibles destinés à maintenir le pouce dans l'extension forcée, de façon à ce que les extrémités tendineuses soient aussi rapprochées que possible. Mais aujourd'hui, la suture rencontre d'unanimes partisans ; et c'est même dans ce cas particulier que les chirurgiens ont accordé la plus grande liberté à leur imagination. Témoin le cas, relevé par Heuck à la clinique de Czerny, dans lequel le bout périphérique du long extenseur fut dédoublé suivant sa longueur, et put être ainsi réuni au bout central ; témoins également les observations de MM. Tillaux et

Duplay qui firent, pour des faits semblables, la suture par anastomose en introduisant le bout périphérique à travers une boutonnière du tendon du premier radial externe. Plus tard, M. Schwartz imagina le procédé, déjà mentionné plus haut, le meilleur à notre avis, et qui consiste à diviser longitudinalement le radial externe, à désinsérer la moitié correspondante, et à le suturer au bout digital du long extenseur.

Pour une situation identique du court extenseur, le tendon du long abducteur du pouce remplacerait, et d'une manière aussi avantageuse, le premier radial.

Un autre moyen auquel on pourrait aussi recourir, consisterait à réunir le bout périphérique du tendon extenseur coupé au tendon extenseur resté indemne.

La suture étant pratiquée à l'aide d'un point double au catgut, la plaie cutanée étant elle-même refermée, on pansera à la gaze iodoformée.

Doit-on appliquer ensuite un appareil absolument inamovible? Nous répondons ici par l'affirmative. A cause, en effet, des mouvements plus variés et plus étendus du pouce, à cause de l'écartement plus notable des extrémités de ses tendons extenseurs, nous pensons qu'une immobilisation complète est préférable. Toutefois, si la cicatrisation suit un cours régulier, il sera bon, dès le huitième jour du traitement, quand les crins de la suture cutanée auront été enlevés, de mobiliser légèrement le tendon par quelques mouvements de flexion. On aura, en agissant ainsi, plus de chances d'éviter la formation d'adhérences qui seraient susceptibles d'entraver dans la suite le libre jeu de l'organe.

Mais il peut arriver quelquefois, dans les plaies récentes où la perte de substance est telle que toute suture soit impossible, et surtout dans les plaies anciennes ou devenues anciennes du fait d'une non-réussite primitive, il peut arriver que la continuité tendineuse demeure à jamais détruite. Comme conséquence, l'impotence fonctionnelle persistera avec toute sa gravité.

Une dernière ressource reste alors : la *prothèse*.

M. Schwartz est un des premiers chirurgiens qui y eut recours dans le cas spécial qui nous occupe.

Il s'agissait d'un ouvrier forgeron qui avait eu, six mois auparavant, une section avec perte de substance du long extenseur. Toute tentative avait été vaine pour rétablir les fonctions du pouce à l'aide de la suture. Notre maître fit construire un doigtier muni d'une bande élastique se rattachant à un bracelet serré au poignet ; et le blessé, à l'aide de cet appareil, se servait parfaitement de sa main, maniant aussi facilement qu'avant l'accident, le marteau et les divers outils afférents à son métier (1).

III. — OBSERVATIONS.

Nous pourrions citer, sans grand intérêt d'ailleurs, un certain nombre d'observations recueillies personnellement ou obligeamment prêtées par des amis. Mais nous avons dû en sacrifier la majeure partie pour cette raison que le traumatisme, le traitement par la suture, et la guérison

1. Voir *Dictionnaire de Jaccoud*. Tome 35, Article *Tendon*, page 179.

n'ont présenté, dans la plupart des cas, aucune particularité intéressante.

Nous en réservons cinq seulement, destinées à être publiées ; celles sur lesquelles nous nous sommes principalement basé pour énoncer les diverses remarques faites au chapitre précédent, et qui doivent servir à corroborer les conclusions de notre thèse.

OBSERVATION I

Section ancienne des deux tendons extenseurs de l'index.

C..., 32 ans, entré à l'hôpital en juin 1891.

Arrive porteur, sur la face dorsale de la main droite, d'une plaie oblique de haut en bas et de dedans en dehors, en bonne voie de cicatrisation, sauf un petit point de suppuration à l'angle interne.

Le malade raconte qu'il fit une chute, il y a environ trois semaines, et se coupa avec une lame de verre qu'il portait sous son bras au moment de l'accident. Un pansement sommaire à l'arnica lui fut fait aussitôt, qu'il renouvela tous les deux jours dans la suite. Cependant C..., avait constaté, dès le premier jour, que son index droit ne pouvait plus se redresser quand il était fléchi. Il crut à un effort, nous dit-il, et il resta chez lui, la main en écharpe afin de la mieux immobiliser.

Après trois semaines, la plaie cutanée était presque guérie ; mais le doigt s'étendait encore très difficilement. C'est dans ces conditions qu'il vint nous trouver.

Nous constatons, en effet, que l'index droit fléchi ne peut se relever au même niveau que les autres doigts. Sur le trajet des tendons extenseurs, nous sentons une légère solution de conti-

nuité à deux centimètres au-dessus de la tête du métacarpien. Un stylet, introduit dans le point non fermé de la plaie cutanée, ne donne aucun renseignement.

Nous tentons alors une incision exploratrice sur le trajet de l'incision accidentelle. Nous mettons à nu les deux tendons de l'index, et voici ce que nous notons.

Les deux tendons ont été sectionnés lors de l'accident. Les deux extrémités du tendon commun, le plus externe, sont réunies et en partie cicatrisées ; de légères adhérences, faciles à détacher, les unissent aux tissus ambiants.

Au contraire, les deux bouts de l'extenseur propre sont distants de 7 à 8 millimètres. Tous deux sont effilés à leur terminaison ; le bout inférieur étant resté au niveau de la lèvre correspondante de la plaie, le bout supérieur, comme on le voit, ne s'étant guère rétracté.

Après un nettoyage antiseptique du foyer et l'abrasion des points suppurés de la peau, nous libérons de toutes ses adhérences le tendon commun ; et, pour être plus sûr de la réunion complète de ses deux bouts, nous les fixons par-dessus la cicatrice à l'aide d'une suture au catgut.

Nous avivons ensuite les deux extrémités du tendon propre, auxquelles nous imprimons certains mouvements dans le but de rechercher les adhérences, et nous les rapprochons par deux fils de catgut. Nous suturons par-dessus, et sans placer de drain, la plaie tégumentaire.

Immobilisation très relative de la main à l'aide d'un gâteau d'ouate placé dans la paume. Les doigts sont un peu fléchis. Pansement à la gaze iodoformée.

Huit jours après seulement, nous enlevons le pansement. La réunion de l'incision cutanée s'est faite par première intention. L'index commence à se mouvoir assez bien spontanément. En explorant les tendons, on sent un petit nœud au lieu de réunion,

Second pansement identique au premier, et le malade sort dans ces conditions.

Il est revenu nous voir au bout d'une semaine. La main est en parfait état ; le doigt a recouvré tous ses mouvements. Le malade pourra, dès ce jour, reprendre son travail ordinaire.

OBSERVATION II

Plaie récente. Triple section tendineuse.

Louis T..., serrurier, 41 ans, entré en novembre 1891.

Un coup de ciseaux, porté à faux, lui a fait une plaie oblique, longue de 5 centimètres, vers le milieu de la face dorsale de la main.

Le malade nous arrive à l'hôpital, dans l'après-midi, une heure après l'accident.

La plaie est franchement taillée, l'écoulement sanguin très peu abondant. Mais la main est sale, recouverte d'un enduit noir et gras.

Notre premier soin est de la savonner fortement, et, avant toute exploration, nous ordonnons un bain local d'eau phéniquée pendant une demi-heure. Au bout de ce temps, nous constatons trois sections tendineuses, intéressant presque à la même hauteur les deux tendons extenseurs de l'index et celui du médus. Les extrémités sont un peu mâchées ; leur écartement est de un centimètre et demi environ.

Il existe, en outre, une fracture au même niveau du troisième métacarpien, que nous indiquent surtout une douleur vive au niveau de la solution de continuité, et une légère crépitation, la mobilité des fragments étant à peu près nulle.

Après un lavage antiseptique du foyer, nous réunissons faci-

lement les trois tendons, après avoir régularisé leurs surfaces de section.

Deux points de suture au catgut pour chacun d'eux.

Puis, avec cinq crins de Florence, nous rapprochons les tégu-ments. Pas de drainage. Pansements à la gaze iodoformée. Immobilisation de la main sur une large tige en fil de fer, fléchie à grand angle obtus. Pansement ouaté par dessus, maintenu à l'aide de nombreux tours de tarlatane.

Les jours suivants, rien de particulier à noter. Pas de douleur locale.

Le quinzième jour seulement, nous enlevons les crins. Réunion complète. Sur notre invitation, le malade fléchit les doigts intéressés, et nous constatons le retour *ad integrum* des mouvements d'extension.

La main est remplacée sur la planchette.

Après nouvelle immobilisation pendant huit jours le malade sort complètement guéri.

OBSERVATION III

Section ancienne du long extenseur du pouce.

D..., 55 ans, maçon, entré le 24 juin 1892.

Ce malade nous raconte qu'il y a 6 semaines, sa main gauche fut prise entre le sol et le bord tranchant d'une lourde pierre. Une plaie contuse, siégeant sur la partie moyenne de la face dorsale du premier métacarpien, avait été la conséquence du traumatisme, à la suite duquel D... avait constaté l'impossibilité de redresser son pouce fléchi.

Il fut alors conduit à l'Hôtel-Dieu, où l'on trouva, nous dit le blessé, une double section tendineuse qui fut suturée à l'aide de fils de soie.

Le foyer suppura, et le traitement dura près d'un mois. Au bout de ce temps, D..., quitta l'Hôtel-Dieu.

Mais, l'impotence fonctionnelle du pouce persistant, il ne put reprendre son travail ; et c'est pour cette raison qu'il entre aujourd'hui à Cochin.

A son arrivée, nous voyons sur la face postérieure du premier métacarpien et de la première phalange du pouce gauche, une plaie opératoire, longue de cinq à six centimètres, cicatrisée dans sa moitié inférieure, suppurant légèrement dans sa moitié supérieure. Le pouce est fléchi, quand le malade cherche à l'étendre, c'est à peine si l'on aperçoit quelques faibles mouvements de la seconde phalange sur la première.

Il est évident que les tendons extenseurs du pouce sont fixés par de fortes adhérences.

Pendant quelque temps, on panse antiseptiquement la plaie cutanée, tout en essayant de mobiliser le doigt par des mouvements alternatifs de flexion et de tension. Rien n'y fait.

Le 20 juillet, nouvelle incision sur le trajet de l'ancienne. Dans les premières recherches, on ne rencontre aucun tendon. Le tout est perdu dans un tissu de cicatrice très résistant, qui crie sous le bistouri. Force est d'aller au devant des extrémités tendineuses, et de sculpter, pour ainsi dire, un nouveau tendon au milieu de la masse inodulaire.

On arrive ainsi sur le point de suture pratiqué six semaines auparavant. L'anse de soie est intacte ; mais les deux bouts, à peine accolés, ne sont pas réunis.

En enlevant peu à peu le tissu cicatriciel, on constate qu'un seul tendon, le long extenseur, a été sectionné, tout près de l'articulation métacarpo-phalangienne. Le court extenseur est intact mais il avait été entouré et emprisonné par les adhérences.

Après une dissection laborieuse, on régularise et on avive les deux bouts du long extenseur. Un nouveau fil de soie les réunit

On abrase les points suppurés de l'incision cutanée, que l'on suture au crin de Florence. Immobilisation du pouce sur une tige métallique. Pansement iodoformé.

Dans la suite, la ligne de réunion présenta un flot de suppuration très superficiel, qui disparut assez rapidement. Au bout de quinze jours, la plaie était complètement close.

Mais le pouce ne pouvait exécuter qu'une très légère extension. On recourut aux mouvements artificiels, et à l'électrisation faradique du muscle. Les progrès, pour certains qu'ils fussent, étaient incomplets.

Et le malade quitta l'hôpital, très amélioré, mais non guéri, son pouce conservant un certain degré d'impotence fonctionnelle.

OBSERVATION IV

Section récente de l'extenseur commun de l'index.

H..., 27 ans, cultivateur, vient nous trouver le 5 août de cette année. Il s'était fait, il y a trois jours, avec une faux, une plaie transversale assez étroite, de la face dorsale de la main, au niveau des extenseurs de l'index, à 2 centimètres au-dessus de la tête du second métacarpien.

En l'examinant de près, la plaie semble très superficielle. L'index paraît avoir conservé ses mouvements d'extension. Pourtant, on sent, sur le trajet de l'un des deux extenseurs, une légère dépression qui fait penser à une section tendineuse.

Après un nettoyage antiseptique de la région, nous faisons une incision de 2 centimètres, tombant perpendiculairement sur le milieu de l'incision accidentelle, en ayant soin d'éviter une grosse veine qui passe à angle aigu. Il existe bien, en effet, une solution de continuité. C'est le tendon commun de l'index, le plus externe, qui est atteint.

L'écartement des deux bouts est de 15 millimètres environ. Le bout inférieur est un peu mâché ; nous régularisons sa surface. Puis nous suturons à l'aide de deux fils de catgut.

Réunion au crin de Florence des quatre lèvres cutanées. Pansement iodoformé et ouaté.

La main est placée dans une écharpe, et le blessé retourne dès le même jour chez lui, aux environs de Paris.

Il revient le 11 août. Nous examinons la plaie. Une légère suppuration, très superficielle s'est produite à l'angle interne de l'incision faite par la faux. Lavages phéniqués. Nouveau pansement ouaté.

Le 16 août. — L'incision au bistouri est complètement cicatrisée. Nous enlevons les crins de Florence. Le point suppuré ne s'est pas agrandi.

Les mouvements d'extension de l'index sont très complets. On se rappelle, d'ailleurs, qu'ils étaient à peine diminués avant l'intervention, et que notre diagnostic de section tendineuse avait été un peu hésitant.

Pansement iodoformé. Le pouce est isolé, et non compris dans les tours de bande.

21 août. — Guérison complète. L'index se fléchit et s'étend avec la plus grande facilité. Un tout petit point de la plaie cutanée n'est pas cicatrisé. Nous le lavons au sublimé, et nous le recouvrons de collodion iodoformé.

Depuis lors, nous n'avons pas revu le malade.

OBSERVATION V

Sections multiples. Double section d'un même tendon.

B..., 56 ans, arrive à l'hôpital le 7 août.

En conduisant une voiture à bras, rue Saint-Jacques, il a été

tamponné par un omnibus qui l'a précipité, lui et sa voiture, dans une devanture vitrée. Deux sergents de ville l'amènent quelque temps après l'accident.

La main droite est seule intéressée. Elle porte de nombreuses coupures, toutes sur la face dorsale, qui ont abondamment saigné.

Nous aseptisons la région, et examinons les plaies. Beaucoup sont superficielles. Trois seulement ont atteint les organes profonds : l'une, sur le milieu de la face dorsale, qui se complique d'une section de l'extenseur du médius ; les autres, sur le trajet du cinquième métacarpien, qui ont intéressé en deux endroits différents les tendons extenseurs du petit doigt.

La première plaie n'offre rien de spécial : sutures cutanées et tendineuses sont faciles.

La seconde et la troisième présentent deux particularités utiles à noter. Elles sont distantes l'une de l'autre de 4 centimètres. La supérieure correspond à la partie moyenne du cinquième métacarpien ; l'extenseur propre du petit doigt est coupé. L'inférieure siège sur la face dorsale de la première phalange ; et, là encore l'extenseur de l'auriculaire, alors formé par la réunion des deux tendons, est sectionné.

Notre premier soin est de suturer le tendon au niveau de la plaie inférieure, par trois fils de catgut. L'intervention est aisée d'ailleurs, l'écartement étant au plus de 4 millimètres.

Puis nous explorons la plaie supérieure. Le bout central est peu rétracté. Mais, entre lui et le bout périphérique, nous apercevons un cordon blanchâtre, parfaitement intact, qui n'est autre que la branche nerveuse émanée du cubital et destinée à devenir le nerf collatéral dorsal interne du petit doigt.

A l'aide d'un crochet mousse, nous soulevons le nerf, et faisons passer au-dessous de lui le bout musculaire du tendon. La suture des deux extrémités est ensuite pratiquée, et nous cons-

tatons alors que la plaie tendineuse est inférieure, de 8 millimètres environ, au point d'entrecroisement du nerf et du tendon.

Le traitement consécutif a été le même que dans tous les cas précédents.

Guérison des plaies cutanées par première intention le huitième jour.

Guérison complète au bout de trois semaines.

Médius et auriculaire fonctionnent sans difficulté. Aucune douleur dans les mouvements d'extension du petit doigt.

CONCLUSIONS

1° Dans l'étude anatomique de la face dorsale de la main, deux détails importants sont à noter. Premièrement, l'existence de *bandelettes fibreuses unissantes* entre les tendons extenseurs des quatre derniers doigts. Deuxièmement, la présence d'une véritable *arcade artérielle*, analogue aux arcades de la face palmaire.

2° Chaque fois qu'on intervient pour une plaie tendineuse, une antisepsie rigoureuse est absolument indispensable, l'infection du foyer ayant comme conséquences : soit une suppuration étendue lorsqu'il s'agit de tendons engainés, soit la formation d'un cal cicatriciel péritendineux lorsqu'il s'agit de tendons non engainés. Conséquences d'un pronostic immédiatement grave dans le premier cas, grave secondairement dans le second cas, à cause de l'impotence fonctionnelle qui en résulte.

3° La rétraction du bout central est subordonnée à deux causes principales qui sont : la contraction tonique du muscle, et la facilité de glissement dans la gaine synoviale.

4° La seconde cause n'existe pas pour les tendons extenseurs de la face dorsale de la main. En outre, l'existence des bandelettes fibreuses unissantes est un obstacle à l'écartement de leurs extrémités, écartement qui, dans les conditions ordinaires, varie entre 1 et 2 centimètres.

5° Mais il n'y a pas d'expansions fibreuses au niveau des extenseurs du pouce, dont la rétraction musculaire est encore accentuée par l'obliquité du trajet. Aussi trouve-t-on une distance toujours plus grande entre les deux bouts de ces tendons.

6° Quand la suture directe des tendons extenseurs est impossible, il faut recourir à la suture par anastomose, toujours facile, soit qu'on utilise le tendon extenseur voisin, soit qu'on ait recours aux tendons plus profonds des extenseurs de la main sur l'avant-bras.

7° Une immobilisation relative de la main nous semble plus propre qu'une immobilisation complète, à empêcher la formation d'adhérences entre la plaie tendineuse et les tissus voisins, exception faite pour le pouce qui jouit de mouvements plus étendus, et dont les tendons offrent toujours un écartement plus marqué entre leurs bouts.

8° Quand la suture directe ou par anastomose n'a pas été suivie d'un résultat favorable, une dernière ressource reste alors : la *prothèse*.

Vu : le Président de la thèse,
TILLAUD

Vu : le Doyen,
BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Richet.** — Traité d'anatomie médico-chirurgicale.
- Sappey.** — Anatomie descriptive.
- Tillaux.** — Anatomie topographique.
- Farabeuf.** — Précis de manuel opératoire.
- Duplay.** — Rupture sous-cutanée du tendon du long extenseur du pouce (Bull. de la Société de Chirurgie, 29 nov. 1876).
- Rochas.** — De la suture des tendons (Th. Paris 1877).
- Chauvel.** — Sur un cas de suture du tendon long extenseur du pouce (Bull. de la Soc. de Chirurgie, p. 543, 1877).
- Le Dentu.** — De la suture des tendons au point de vue de la médecine opératoire (Gazette des hôpitaux, n. 129, 1877).
- Duplay.** — De la ténorrhaphie (Gaz. des hôp., n. 66, p. 524).
- G. L. M.** — Un cas de suture tendineuse de l'extenseur du pouce pratiquée avec succès dix jours après la blessure (Correspondenz Blatt für Schweizer. Aerzte, 15 novembre 1879).
- Kottmann.** — Trois observations de suture des tendons de la main (Correspondenz Blatt für Schweizer. Aerzte, n. 17).
- Bericht.** — Des K. K. Krankenhauses Wieden Vom 1877, wien 1878, 2 cas de sutures tendineuses des extenseurs de la main ; guérison, analyse in schmidt's Jahrbücher, 1880.
- Schwartz.** — (Art. *Tendon*. *Dictionnaire de Jaccoud*, tome XXXV, p. 149).

